

**Translation**

**PATENT COOPERATION TREATY**

PCT/JP2004/015115



**PCT**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY**  
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference TU04-1003WO1	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/JP2004/015115	International filing date (day/month/year) 14 October 2004 (14.10.2004)	Priority date (day/month/year) 24 October 2003 (24.10.2003)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 21/60, C22C 19/03, C23C 14/34		
Applicant NIKKO MATERIALS CO., LTD.		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 1 sheets, as follows:

☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).

☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.

b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) \_\_\_\_\_, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

☒ Box No. I Basis of the report

☐ Box No. II Priority

☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

☐ Box No. IV Lack of unity of invention

☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

☐ Box No. VI Certain documents cited

☐ Box No. VII Certain defects in the international application

☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 02 February 2005 (02.02.2005)	Date of completion of this report 01 March 2005 (01.03.2005)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2004/015115

## Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is language of a translation furnished for the purpose of:

- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

☐ The international application as originally filed/furnished

☒ the description:

pages \_\_\_\_\_ 1-13 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☒ the claims:

pages \_\_\_\_\_ 4-8 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement) under Article 19

pages\* \_\_\_\_\_ 1-3 \_\_\_\_\_ received by this Authority on 02 February 2005 (02.02.2005)

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☒ the drawings:

pages \_\_\_\_\_ 1-2 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_

☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

# INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2004/015115

**Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

## 1. Statement

Novelty (N)

Claims

1-8

YES

Claims

NO

Inventive step (IS)

Claims

1-8

YES

Claims

NO

Industrial applicability (IA)

Claims

1-8

YES

Claims

NO

## 2. Citations and explanations (Rule 70.7)

Document 1: JP, 11-117061, A (Hitachi Metals, Ltd.), 27 April, 1999

Document 2: JP, 9-074097, A (Sony Corp.), 18 March, 1997

None of the documents cited in the ISR describes a nickel alloy sputtering target that satisfies the predetermined composition requirements as can be seen in the inventions relating to claims 1-3; nor is this obvious to a person skilled in the art.

None of the documents cited in the ISR describes providing a nickel alloy thin film that satisfies the predetermined composition requirements as can be seen in the inventions relating to claims 4-8 between a foundation layer or pad and solder bump; nor is this obvious to a person skilled in the art.

特 許 協 力 条 約

PCT

REC'D 17 MAR 2005

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）

〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 TU04-1003WO1	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 2004/015115	国際出願日 (日.月.年) 14.10.2004	優先日 (日.月.年) 24.10.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl <sup>7</sup> H01L21/60, C22C19/03, C23C14/34		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社 日鉱マテリアルズ		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a ☒ 附属書類は全部で 1 ページである。

☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）

☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b ☐ 電子媒体は全部で \_\_\_\_\_（電子媒体の種類、数を示す）。  
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するデータをを含む。（実施細則第802号参照）

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎

☐ 第II欄 優先権

☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不成

☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如

☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明

☐ 第VI欄 ある種の引用文献

☐ 第VII欄 国際出願の不備

☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 02.02.2005	国際予備審査報告を作成した日 01.03.2005	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区役が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)  市川 篤	4 R 9544
電話番号 03-3581-1101 内線 3469		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

## 第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、\_\_\_\_\_ 語による翻訳文を基礎とした。

それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査  
☐ PCT規則12.4にいう国際公開  
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-13 ページ、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 4-8 項、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ 項\*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 1-3 項\*、02.02.2005 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ 項\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-2 ~~ページ~~図、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ

☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること)

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ

☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること)

\* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1 : JP 11-117061 A (日立金属株式会社) 1999. 04. 27

文献2 : JP 9-074097 A (ソニー株式会社) 1997. 03. 18

請求の範囲1-3に係る発明のような所定の組成範囲を満足するニッケル合金スパッタリングターゲットは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、また当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲4-8に係る発明のように、下地層又はパッドとハンダバンプとの間に所定の組成範囲を満足するニッケル合金薄膜を設けることは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、また当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲

- [1] (補正後) Cu: 1~30 at%, V, Cr, Al, Si, Moから選択した少なくとも1種以上の元素: 2~25 at%、残部Ni及び不可避免の不純物からなることを特徴とするSn拡散防止膜形成用ニッケル合金スパッタリングターゲット。
- [2] (補正後) Ni-Cu固溶体に、V, Cr, Al, Si, Moから選択した少なくとも1種以上の元素が添加されたニッケル合金であることを特徴とする請求項1記載のニッケル合金スパッタリングターゲット。
- [3] (補正後) さらに、Tiを含有し、V, Cr, Al, Si, Moから選択した少なくとも1種以上の元素との合計量で2~25 at%含有することを特徴とする請求項1又は2記載のニッケル合金スパッタリングターゲット。
- [4] Cu: 1~30 at%, V, Cr, Al, Si, Ti, Moから選択した少なくとも1種以上の元素: 2~25 at%、残部Ni及び不可避免の不純物からなることを特徴とする下地層又はパッドとハンダバンプとの間に形成されたニッケル合金薄膜。
- [5] Ni-Cu固溶体に、V, Cr, Al, Si, Ti, Moから選択した少なくとも1種以上の元素が添加されたニッケル合金であることを特徴とする請求項4記載の下地層又はパッドとハンダバンプとの間に形成されたニッケル合金薄膜。
- [6] ハンダバンプがPbフリーSnハンダ又はSnハンダであることを特徴とする請求項4又は5記載の下地層又はパッドとハンダバンプとの間に形成されたニッケル合金薄膜。
- [7] 下地層又はパッドとハンダバンプとの間にCu-Sn金属間化合物層を備えていることを特徴とする請求項4~6のいずれかに記載のニッケル合金薄膜。
- [8] 下地層又はパッドとハンダバンプとの間に0.01~5  $\mu\text{m}$ のCu-Sn金属間化合物層を備えていることを特徴とする請求項7記載のニッケル合金薄膜。